(19) Országkód

HU

MAGYAR KÖZTÁRSASÁG

MAGYAR SZABADALMI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

222 692 B1

(21) A bejelentés ügyszáma: P 00 02538
(22) A bejelentés napja: 1998. 05. 26.
(30) Elsőbbségi adatok:
606/97 1997. 05. 27. DK
(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/DK 98/00214
(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 98/53869

(51) Int. Cl.[7]

A 61 M 15/08

(40) A közzététel napja: 2000. 12. 28.
(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi Közlönyben: 2003. 09. 29.

(72) Feltalálók:
Keldmann, Erik, Odense (DK)
Keldmann, Troels, Koppenhága (DK)
Pelaez, Ricardo Palacios, Bilbao (ES)
Quesada, Jorge Martinez, Bilbao (ES)

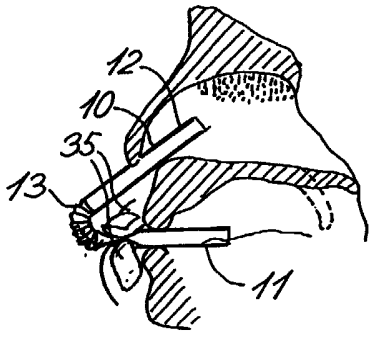
(73) Szabadalmas:
DIRECT-HALER A/S, Odense (DK)

(74) Képviselő:
Farkas Tamás, DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft., Budapest

(54) **Berendezés por alakú vagy szemcsés anyag orrüreg nyálkahártyájára történő juttatására**

KIVONAT

A találmány tárgya olyan berendezés por alakú vagy szemcsés anyagnak orrüreg nyálkahártyájára történő juttatására, amely berendezésnek csőszerűen kialakított teste van, amelyben belső elhelyezkedésű, a test orrüreg felőli vége (11) és ezzel szemben lévő másik vége (12) között hosszanti irányban elhelyezkedő légjárat van elrendezve, valamint az orrüreg felőli vég a felhasználó orrnyílásába történő helyezésre alkalmasan van kialakítva, és lényege, hogy a csőszerű test másik, szájüreg felőli vége (11) a felhasználó ajkai közé illeszthetően van kialakítva, továbbá a csőszerű test alakja és hossza, az orrüreg felőli vég (12) és a szájüreg felőli vég (11) orrnyílásba és az ajkak közé egy időben történő bevezetésre alkalmasan van kialakítva, és ennélfogva a felhasználó által a légjárat szájüreg felőli végébe (11) fújt levegő, a csőszerű test légjáratában elhelyezett por alakú vagy szemcsés anyag adagjának az orrüregbe történő porlasztását előidéző módon van átáramoltatva, és a csőszerű légjárat keresztmetszete legfeljebb 75 mm², és benne legalább egy keresztmetszeti szűkületet alkotó szűkítőeszköz van elrendezve.



19. ábra

HU 222 692 B1

A találmány tárgya berendezés por alakú vagy szemcsés anyag orrüreg nyálkahártyájára történő juttatására, amely berendezésnek csőszerűen kialakított teste van, amelyben belső elhelyezkedésű, a test orrüreg felőli vége és ezzel szemben lévő másik vége között hosszanti irányban elhelyezkedő légjárat van elrendezve, valamint az orrüreg felőli vég a felhasználó ornyílásába történő helyezésre alkalmasan van kialakítva.

Por alakú vagy szemcsékből álló anyag légáramban történő eloszlatása és orrüregbe juttatása ismert a szakmai gyakorlatban (lásd a WO 96/22802 nemzetközi közzétételi iratot), mégpedig olyan eszközzel, amelynél például gumigömböcskét nyomunk össze, amelynek egyik végén cső vagy tömlő van elrendezve, amelynek másik, az orrlyukba bevezethető szabad vége van. Ezzel az eszközzel azonban nem juttatható be az orrüregbe az eszközben elhelyezett teljes anyagmennyiség.

Találmányunk célkitűzése az, hogy olyan eszközt hozzunk létre, amellyel a benne elhelyezett teljes anyagmennyiség az orr nyálkahártyájára juttatható, mégpedig megfelelő eloszlásban, és kezelése az ismert eszközénél lényegesen egyszerűbb.

Célkitűzésünket olyan berendezés kialakításával értük el, amely por alakú vagy szemcsés anyagnak orrüreg nyálkahártyájára történő juttatására alkalmas, és amely berendezésnek csőszerűen kialakított teste van, amelyben belső elhelyezkedésű, a test orrüreg felőli vége és ezzel szemben lévő másik vége között hosszanti irányban elhelyezkedő légjárat van elrendezve, valamint az orrüreg felőli vég a felhasználó ornyílásába történő helyezésre alkalmasan van kialakítva, továbbá a csőszerű test másik, szájüreg felőli vége a felhasználó ajkai közé illeszthetően van kialakítva, továbbá a csőszerű test alakja és hossza, az orrüreg felőli vég és a szájüreg felőli vég ornyílásba és az ajkak közé egy időben történő bevezetésre alkalmasan van kialakítva, és ennélfogva a felhasználó által a légjárat szájüreg felőli végébe fújt levegő, a csőszerű test légjáratában elhelyezett por alakú vagy szemcsés anyag adagjának az orrüregbe történő porlasztását előidéző módon van átáramoltatva, és a csőszerű légjárat keresztmetszete legfeljebb 75 mm^2, továbbá a csőszerű test légjáratában legalább egy keresztmetszeti szűkítést alkotó szűkítőeszközzel van ellátva.

A találmány szerinti berendezésnek, célszerűen, a csőszerű test végei között elrendezett hajlított és/vagy hajlítható összekötő szakasza van, és a hajlított és/vagy hajlítható összekötő szakasz, a csőszerű test kerülete mentén elrendezett, egymás mellett elhelyezkedő redőkből álló redőzetből van kialakítva, továbbá a redőzetnek, tengelyirányú hosszmetszetben, fűrészfogszerű kialakítása van.

A hajlított szakasz előnyösen, egy vagy több menettel ellátott spirális térgörbének megfelelően kialakított spirálmenetes tag.

Az előnyösen különálló egységet képezően kialakított hajlított szakaszban, célszerűen különálló, szájüreg felőli véget tartalmazó, és legalább egy különálló, orrüreg felőli véget tartalmazó egységet kivehető és visszahelyezhető módon befogadó üregek vannak kialakítva.

A hajlított szakasz kedvezően az említett anyag adagját tartalmazó kapszula behelyezése céljából elrendezett nyílással, továbbá a csőszerű testbe helyezett kapszula falát felvágó vagy felszúró eszközzel van ellátva.

A por alakú vagy szemcsés anyag adagja előnyösen a légjáraton belül van elhelyezve, és a csőszerű test összekötő szakasza hajlíthatóan van kialakítva, valamint a szájüreg felőli vég és az orrüreg felőli vég, a berendezés használata előtt, egy irányban állóan, és egymáshoz közel vannak elrendezve.

A csőszerű test légjáratának keresztmetszete kedvezően nem nagyobb, mint 75 mm^2, célszerűen nem nagyobb, mint 70 mm^2, még célszerűbben nem nagyobb, mint 50 mm^2, és a légjárat keresztmetszete előnyösen 7–35 mm^2, célszerűen 20 mm^2 körül van.

A berendezés kedvezően, a csőszerű testen belül elrendezett turbulenciakeltő eszközzel van ellátva, és a turbulenciakeltő eszköz spirálmenetes tag, amely a csőszerű testben van elhelyezve.

A berendezés előnyösen legalább egy, a csőszerű test falában, a szájüreg felőli vég közelében kialakított szelepszerű nyílással van ellátva.

A berendezés kedvezően a csőszerű test belső üregében elrendezett, legalább egy keresztmetszeti szűkítést alkotó szűkítőeszközzel van ellátva, továbbá a szűkítőeszköz áramlással szembeni végén por alakú vagy szemcsés anyag adagja van elhelyezve.

A szűkítőeszköz előnyösen első szűkítő helyzet és második szűkítő helyzet között elmozdíthatóan van elrendezve úgy, hogy a második szűkítő helyzetben a szűkítőeszköz által kialakított szűkület alapvetően kisebb, mint az első szűkítő helyzetben kialakított szűkület.

A szűkítőeszköznek célszerűen, a csőszerű test belső üregének keresztmetszetét az első szűkítő helyzetben legalább részben lefedő lebenye van.

A lebeny előnyösen a csőszerű test falából van kivágva, és a csőszerű test belső üregébe van behajlítva úgy, hogy közvetlenül a lebeny áramlás felőli oldalán szelepszerű nyílás van elrendezve, továbbá a szűkítőeszköz, a csőszerű test falának befelé összenyomható vagy összecsíphető szakaszaként van kialakítva.

Célszerűen a felhasználó által a csőszerű test szájüreg felőli végén befújt, az orrüreg felőli vég és a szájüreg felőli vég között előre meghatározott értékig terjedő nyomáskülönbséget létrehozó levegő hatására a szűkítőeszköz első szűkítő helyzetéből második, kevésbé szűkítő helyzetéig van kimozdítva.

Célkitűzésünk megvalósítását szolgálja továbbá az a berendezés is por alakú, vagy szemcsés anyag légáramlásban történő szétoszlatására, ahol a berendezésnek olyan csőszerű testrésze van, amelyben légjárat, továbbá a légjáratban aktív, por alakú vagy szemcsés anyag adagja van elrendezve, valamint a csőszerű test egyik végén, a por alakú, vagy szemcsés anyag adagját a légáramban a légjáraton keresztül átáramoltató, a légjáratba fúvó vagy szívó felhasználó ajkai közé helyezhető szájüreg felőli vég van kialakítva, és keresztmetszeti szűkítőeszközként a légjáratban, az aktív anyag adagjának áramlással szembeni végén lebeny, és/vagy falrész, és/vagy szelep, és/vagy falrész van elrendezve úgy,

hogy a szűkítőeszköz első záró vagy szűkítő helyzet, és szűkítésmentes vagy csak nagyon kis szűkítést megvalósító második helyzet között mozgathatóan van kialakítva, valamint a felhasználó által a csőszerű test szájüreg felőli végébe befújt, kevésbé szűkítő helyzetet létrehozó levegő, a szájüreg felőli vég és a csőszerű test orrüreg felőli vége között előre meghatározott értékig terjedő nyomáskülönbséget létrehozóan van átáramoltatva.

A csőszerű test célszerűen hajlított és/vagy hajlítható szakasszal van ellátva, valamint a hajlított és/vagy hajlítható szakaszon egymás mellett elhelyezett redők alkotta kerület menti redőzet van kialakítva.

Az előnyösen különálló egységet képezően kialakított hajlított szakaszban, célszerűen különálló, szájüreg felőli véget tartalmazó, és legalább egy különálló, orrüreg felőli véget tartalmazó egységet kivehető és visszahelyezhető módon befogadó üregek vannak kialakítva.

A hajlított szakasz előnyösen az említett anyag adagját tartalmazó kapszula behelyezése céljából elrendezett nyílással, továbbá a csőszerű testbe helyezett kapszula falát felvágó vagy felszúró eszközzel van ellátva, és a csőszerű test falán, a szájüreg felőli vég közelében legalább egy szelepnyílás van kiképezve.

A találmány tehát olyan berendezést ismertet por alakú vagy szemcsés anyag bevitelére a páciens orrnyílásába vagy orrnyílásaiba, amelyet a következőképpen alkalmazunk: egy adag gyógyszert helyezünk csőszerű test belső üregébe, majd a csőszerű test nyitott első végét, amely összeköttetésben van a belső üreggel, az adott személy ajkai közé, majd a csőszerű test második nyitott végét, amely összeköttetésben van a belső üreggel, az említett orrnyílásba helyezzük, majd ezt követően fúvást alkalmazunk a csőszerű test első nyitott végén keresztül úgy, hogy légáramlást hozunk létre a csőszerű test belső üregében azért, hogy bejuttassuk az orrnyílásba a gyógyszeradagot.

Az a személy vagy páciens, aki a kezelés alatt áll, hozza létre a szükséges légáramlást a csőszerű test belső üregében, mégpedig kilégzéssel. Úgy találtuk, hogy a felhasználó automatikusan lezárja a kapcsolatot az orrnyílások és a torok között az uvula segítségével, amikor kilélegez. Ennek folytán a por alakú vagy szemcsés anyag nem juthat be a felhasználó tracheájába és garatába. Éppen ezért a találmány szerinti eszköz használatával majdnem a teljes anyagmennyiség beáramlik az orrnyílásba, és az orrnyíláson belüli nyálkahártyával érintkezésbe kerül.

A találmány szerinti berendezésnek olyan alakja van, hogy egyik nyitott vége behelyezhető a páciens ajkai közé, míg másik, ellenoldali végét a felhasználó orrlyukába helyezik. A csőszerű testen lévő második, vagy ellenoldali vég kettéágazhat úgy, hogy egy pár, egymás melletti nyitott véget alkot, amelyeket a páciens orrlyukaiba lehet helyezni.

A csőszerű test egymással ellentétes végeinek a szájba és az orrlyukakba történő behelyezése előtt, alkalmas típusú gyógyszeranyag megfelelő adagját helyezzük el a csőszerű test belső üregében. Ez az anyag lehet például olyan anyag vagy vakcina, amely allergiás reakciók ellen hatásos, mint például pollenallergia ellen, állatszőr-allergia ellen stb. Az ilyen anyagokat vagy vakcinákat összeállíthatja a felhasználó is. Az anyag lehet bármilyen gyógyszerészeti vagy más olyan termék, amely alkalmazható az orr nyálkahártyáján, mint például valamely antihisztamin.

Amikor a páciens behelyezi a csőszerű test első nyitott végét a szájába, a belégzés miatt a csőszerű test első nyitott vége akaratlanul is gyenge szívásnak vagy túlnyomásnak lehet kitéve. Ez akaratlan por- vagy szemcsésanyag-mozgást idézhet elő a csőszerű testben. A por alakú anyag ilyen akaratlan mozgásának kockázatát csökkenthetjük, ha legalább egy szelepszerű nyílást képezünk ki a csőszerű test falán, vagy az említett első nyitott vég közelében. Így, ha a felhasználó vagy a páciens behelyezte az első nyitott véget az ajkai közé és kész arra, hogy belefújjon a csőszerű testbe, a szelepszerű nyílást vagy elfedik az ajkak, vagy a felhasználó szájüregén belül helyezkedik el.

A csőszerű test belső üregében legalább egyetlen keresztmetszeti szűkületet lehet kialakítani úgy, hogy a por alakú vagy szemcsés anyag adagja a szűkületnek az áramlás felőli részén helyezkedjen el, valamint úgy, hogy a szemcsés vagy por alakú anyag az orrüregbe juttató légáramlás irányában legyen. Egy ilyen keresztmetszeti szűkület lehetővé teszi a páciens vagy a felhasználó számára, hogy erősebben fújjon bele a csőszerű testbe. Továbbá a szűkület által meghatározott légáramlási sebesség a torokban vagy a garatban viszonylag magasabb lesz, ennek folytán hozzájárul ahhoz, hogy a por alakú, vagy szemcsézett anyag megfelelően szétoszoljék a légáramlatban. Hogyha egy szelepszerű nyílást, valamint egy szűkületet alakítunk ki a csőszerű test első végénél lévő nyílásnál, vagy ennek közvetlen közelében, a szűkület célszerűen a szelepszerű nyílás áramlással ellentétes irányában lesz elrendezve.

A találmány szerinti eszköz alkalmazása folyamán a csőszerű test hatásfoka tovább növelhető olyan szűkület kialakításával, amelyet oldható szűkítőeszközökkel alakítunk ki, amelyek első szűkítési helyzet és második szűkítési helyzet között mozgathatók, és második szűkítési helyzetben a szűkítést a szűkítőeszköz úgy alakítja ki, hogy az alapvetően kisebb, mint az első szűkítési helyzetben. Egy ilyen oldható szűkítőeszköz mozgatható az első szűkítési helyzettől a második, nem szűkítő vagy kevésbé szűkítő helyzet felé, ha a nyomáskülönbség a belső üreg áramlásirányú végén és a szűkítőeszköz áramlással szembeni végén, vagy a csőszerű testen kívül elérte a megfelelő értéket. Ez azt jelenti, hogy hirtelen erőteljes légáramlat keletkezhet a csőszerű test belső üregében, amikor a szűkítőeszköz az elsőtől a második szűkítési helyzet felé mozog.

A csőszerű test alakja bármilyen megfelelő alak lehet, amely lehetővé teszi, hogy a száj felőli és az orr felőli végét pontosan be lehessen illeszteni a szájba, illetve az orrüregbe.

Ezt úgy lehet elérni, hogyha a csőszerű testen egy nagyjából középen elhelyezkedő hajlat vagy hajlítható szakasz helyezkedik el. Ez azt jelenti, hogy a csőszerű testnek szöget bezáró alakja van, vagy ilyen alakúra le-

het meghajlítani. Például a csőszerű test, vagy legalább ennek egy nagyjából középen lévő szakasza deformálható, vagy rugalmas anyagból van. Lehetőség van arra is, hogy a hajlított és/vagy hajlítható szakaszon kerület menti redőzet legyen kialakítva, amely lehetővé teszi, hogy a csőszerű test hajlítható legyen akkor is, ha viszonylag merev anyagból készült. Úgy találtuk, hogy a redőzet élei és barázdái, amelyek a légáramlatra merőlegesen helyezkednek el, előmozdítják a szemcsés anyag atomizálódását és az anyag szétszóródását a járaton átáramló levegőben. Ez a hatás fokozódik, ha a redőknek alapvetően csipkézett kivitelük van, ha hosszmetszetben nézzük őket. Ez azt jelenti, hogy a redőzet barázdáinak alja és a redőzet éleinek peremei viszonylag élesek.

A találmány szerinti eszköz célszerűen eldobható típusú. Ennek folytán az eszköz eleve (gyárilag) egy adag por alakú, vagy szemcsés anyagot tartalmazhat, amely a légjáratban van elhelyezve. Ha az eszközt már felhasználták, és az anyagot bejuttatták az orrüreg nyálkahártyájára, az eszköz eldobható. A bejuttatandó anyag olyan típusú lehet, amely előnyösen bevezethető az orrüregbe légáramlatban szétoszlatott formában, mint például allergiaellenes vakcina, gyógyhatású készítmény vagy gyógyszer.

Ha a csőszerű testben már elhelyeztük a por alakú vagy szemcsés anyagot, a szájüreg felőli és az orrüreg felőli vég egymással szemben lévő szabad végei célszerűen lezárhatók, olyan záróeszközzel szigetelhetők, amelyet nem nyitnak ki az eszköz felhasználását megelőzően. Ilyen záróeszköz lehet egy olyan membrán, amelyet el lehet távolítani, vagy össze lehet roppantani. A záróeszköz például sapkaszerű elem, amely eltávolíthatóan van a szájüreg felőli és az orrüreg felőli szabad végeken elhelyezve. Így a csőszerű testet olyan zárósapkával lehet lezárni, amely mindkét ellentétes végén el van helyezve. Mindazonáltal, amikor a csőszerű testnek egy nagyjából középen elhelyezkedő hajlítható szakasza van, a szájüreg felőli és az orrüreg felőli vég egy oldalon helyezkedhet el, és szabad végeik egymáshoz közel lehetnek az eszköz használata előtt. Ez azt jelenti, hogy a csőszerű testet nagyjából U alakba lehet hajlítani, és a szorosan egymás mellett lévő szabad végeket ezután egy közös sapkával lehet lezárni.

A csőszerű test belső és külső keresztmetszetei a csőszerű test hossza mentén változhatnak. Célszerű kiviteli alakban például a csőszerű testnek alapvetően egységes belső és külső keresztmetszete van a hossza mentén. Így a találmány szerinti eszközt nagyon egyszerűen, a közismert szívószálhoz hasonlóan lehet kialakítani.

Azért, hogy a légjáratban átáramló levegőben megfelelő anyageloszlást érjünk el, a levegő sebességének viszonylag nagynak kell lennie. Ennek folytán a csőszerű test légjárata célszerűen keresztmetszetben nem nagyobb, mint 75 mm^2, de célszerűen nem nagyobb, mint 70 mm^2. Egy kedvező kiviteli alakban a légjárat keresztmetszete nem haladja meg az 50 mm^2-t és célszerűen 7 és 35 mm^2, vagy 20 mm^2 körül van.

A találmány szerinti eszköz továbbá tartalmazhat legalább egy szelepszerű nyílást, amely a csőszerű testben van kialakítva az említett első végnél vagy ennek közelében. A találmány szerinti eszköz továbbá tartalmazhat szűkítőeszközöket, amelyek legalább egy szűkítő keresztmetszetet alkotnak a csőszerű test belső üregében, valamint egy adag por alakú vagy szemcsés anyagot lehet elhelyezni az említett szűkítőeszköz áramlással szembeni végén, mielőtt az eszközt használnánk. Ez azt jelenti, hogy a csőszerű testen átfújt levegő, amikor a felhasználó a csőszerű test szájüreg felőli végébe fúj, át fog áramlani a szűkítőeszközön, mielőtt elérné a por alakú vagy szemcsés anyag adagját.

Ahogy fent kifejtettük, a szűkítőeszköz célszerűen mozgatható az első szűkítő helyzet és egy második nem szűkítő, vagy kevésbé szűkítő helyzet között. Az ilyen mozgatható szűkítőeszköz lehet például billenőlemez, amely az említett első helyzetben lefedi a csőszerű test belső ürege keresztmetszetének legalább egy részét, de el lehet lendíteni és egy kevésbé szűkítő helyzetbe mozgatni. Lehetőség van arra is, hogy a szűkítőeszköz például bármilyen típusú egyutas szelep legyen, amelynek záróelemét egy zárt vagy szűkítő helyzet felé lehet kitéríteni, majd egy nyitott vagy kevésbé szűkítő helyzet felé lehet téríteni, amikor az eltérítő erő túllépi a csőszerű test szájüreg felőli végénél fellépő nyomást, amikor a felhasználó belefúj. Az egyutas szelep záróeleme lemez vagy hasonló lehet.

Célszerűen a találmány szerinti eszköznek nincsenek olyan részei, amelyek különállóak a csőszerű testhez képest, mert az ilyen különálló részek nemcsak a gyártási költségeket növelik, hanem ezen túl kockázatot jelentenek a felhasználó számára is. Ennek folytán a billenőlemez, akár egyutas szelep része, akár nem, célszerűen a csőszerű test falának integrális részét képezi. Ezt úgy lehet érni, hogy a billenőlemezt kivágjuk a csőszerű test falából és befelé hajlítjuk a csőszerű test belső üregébe úgy, hogy a billenőlemez áramlásirányú végénél egy szelepszerű nyílást alkosson. A nyílást célszerűen a szájüreg felőli végnél, vagy közvetlenül emellett alakítjuk ki úgy, hogy a nyílás lefedhető legyen a felhasználó ujjaival, vagy fújás közben a felhasználó szájüregében legyen elhelyezve.

Az is lehetséges, hogy a billenőlemez a szájüreg felőli vég szabad pereme felől belenyúljon a csőszerű test nyitott belső üregébe.

A szűkítőeszköz egy célszerű kiviteli alakban például a csőszerű test falának befelé összenyomható vagy összecsíphető része. Egy ilyen összenyomható falrész a csőszerű test hosszirányú szakasza lehet, amelynek kisebb a falvastagsága és/vagy puhább, esetleg rugalmasabb anyagból készült, mint a csőszerű test többi része. Egy kedvező kiviteli alakban például a csőszerű test fala ugyanolyan jellemzőkkel rendelkezik a csőszerű test egész hossza mentén. Ebben az esetben a csőszerű test összenyomható teljes hossza mentén, de az „összenyomandó részek" vagy „összecsípendő részek" megjelölhetők, például különböző színnel, nyomtatással, recézéssel, bordázással, vagy hasonló módon, vagy például az „összenyomandó részeket" vékony vonalakkal jelölhetjük meg. Ha a felhasználó a találmány szerinti berendezés kedvező kiviteli alakját alkalmazza a porszerű

vagy szemcsés anyag bejuttatására orrüregébe vagy orrüregeibe, megfoghatja a csőszerű test összenyomható részeit a hüvelykujja és a mutatóujja között és összenyomhatja, összecsípheti vagy összelapíthatja ezeket a részeket. Ha a felhasználó már behelyezte az eszköz orrüreg felőli végét az orrüregébe, és elhelyezte a szájüreg felőli részt az ajkai között, erőteljesen belefújhat a száj felőli végbe azért, hogy nagy nyomást idézzen itt elő. Ezt követően elengedheti az összenyomható részeket, amelynek következtében az összenyomott részek azonnal visszanyerik alakjukat, és kitágulnak úgy, hogy a levegő szabadon átáramolhat a nem összenyomott csőszerű test belső üregén. Az orrüregben akkor kialakuló nyomás, amikor a felhasználó az eszközbe fúj, miközben az összenyomható részek deformált alakúak, okozza azt, hogy a nyelvcsap hatásosan lezárja a kapcsolatot az orrüreg és a garat között.

A későbbiek folyamán világossá válik, hogy a szűkítőeszköz bármilyen másfajta, úgy alakított eszköz is lehet, amely első szűkítő helyzetéből második, nem szűkítő vagy kevésbé szűkítő helyzetébe lehet mozgatni, amikor a felhasználó belefúj a csőszerű test első végébe úgy, hogy előre meghatározott nyomásértékű nyomáskülönbséget hoz létre a csőszerű test említett első és második végei között.

A találmány szerinti eszközt és eljárást fel lehet használni gélszerű anyagok orrüregbe juttatására is. Ez azt jelenti, hogy a por alakú, vagy szemcsézett anyagokat helyettesíteni lehet ilyen gélszerű, aktív anyagokkal.

A találmány szerinti berendezést a továbbiakban a csatolt rajz alapján ismertetjük részletesen. A rajzon az

1–3. ábrák a találmány szerinti eszköz három különböző kiviteli alakjának felhasználását mutatják, a

4. ábra a 3. ábrán látható eszköz nagyított oldalnézete, az

5–8. ábrák a találmány szerinti eszköz további kiviteli alakjait ábrázolják, a

9. ábra a 8. ábrán látható eszköz keresztmetszete nagyítva, a

10. és 11. ábra a találmány szerinti eszköz két további kiviteli alakját mutatja be, a

12. ábra a találmány szerinti eszköz szájüreg felőli végének kialakítását mutatja oldalnézetben és nagyítva, ha el van látva szelepszerű nyílással, a

13. ábra a szájüreg felőli vég további kiviteli alakját ábrázolja, amelyen szelepszerű nyílás és billenőlemez van kialakítva, amely belenyúlik a száj felőli vég belső üregébe, a

14. ábra a száj felőli vég egyik kiviteli alakja, ahol olyan billenőlemezt alkalmazunk, amely a szájüreg felőli vég szabad peremében nyúlik ki, a

15. ábra a szájüreg felőli vég további kiviteli alakját mutatja, ahol szelepszerű nyílást képeztünk ki, továbbá egy olyan csőfalrészt, amely belenyúlik a szájüreg felőli vég belső üregébe, a

16. ábra a szájüreg felőli vég további kiviteli alakja, amely tulajdonképpen egy különálló egyutas szelep, a

17. ábra a száj felőli vég egyik kiviteli alakját ábrázolja, ahol befelé hajlítható falrészek vannak, a

18. ábra azt mutatja, hogy hogyan néz ki a 17. ábrán látható szájüreg felőli végű eszköz, amikor a felhasználó megragadja, a

19. ábra azt mutatja, hogy a 18. ábrán látható eszközt hogyan lehet beleilleszteni az orrüregbe és a felhasználó ajkai közé, és a

20. ábra a 19. ábrához hasonló, de azt a pillanatot ábrázolja, amikor a felhasználó belefúj a szájüreg felőli végbe.

Az 1. ábrán azt láthatjuk, hogy hogyan lehet használni a találmány szerinti 10 berendezést arra, hogy por alakú vagy szemcsés anyagot a felhasználó orrüregébe vezessünk be. Az 1. ábrán látható 10 berendezés csőszerű test, amelyet teljes egészében gumiból, cellulózból, üvegből vagy műanyagból alakíthatunk ki, például fúvásos alakítással. A 10 berendezés célszerűen eldobható típusú és egyik végén szájüreg felőli 11 vég van kialakítva, amelyet a felhasználó ajkai közé lehet illeszteni, másik végén orrüreg felőli 12 véget, amelyet a felhasználó orrüregébe lehet illeszteni. A szájüreg felőli 11 vég és a orrüreg felőli 12 vég egy közbeeső 13 szakasszal van összekötve. Az 1. ábrán látható kiviteli alak esetében ez a 13 szakasz alapvetően körív alakú.

A 10 berendezést alkotó csőszerű test bármilyen keresztmetszetű lehet. Ha a keresztmetszet kör alakú, a belső átmérő például 3–8 mm-ig terjedhet. A csőszerű 10 berendezésben por alakú vagy szemcsés anyag 14 adagja helyezhető el. A 10 berendezés használatát megelőzően a csőszerű test két vége le van zárva egy pár eltávolítható sapkával vagy bármilyen más záróeszközzel, amelyet ha kell, felhelyezhetünk vagy eltávolíthatunk.

Ha az 1. ábrán látható 10 berendezést használjuk, a záróeszközt eltávolítjuk a csőszerű 10 berendezés ellentétes végeiről. Ezek után a szájüreg felőli 11 véget és az orrüreg felőli 12 véget behelyezzük az ajkak közé, illetve a felhasználó orrnyílásába, ahogy az az 1. ábrán látható. Ezek után a felhasználó belefúj a szájüreg felőli 11 végbe, ennélfogva a por alakú 14 adag szétoszlik abban a légáramban, amely átáramlik a csőszerű 10 berendezésen, és bejuttatja azt az orrüregbe.

A 2. ábrán látható csőszerű 10 berendezés hasonló az 1. ábrán láthatóhoz, de a 13 szakasz eltérő alakú. Nem szorul külön magyarázatra, hogy ez a 13 szakasz bármilyen más alkalmas kialakítású is lehet.

A 3. és 4. ábrákon a találmány szerinti 10 berendezés egyik kiviteli alakja látható, amely több részből áll. Így a 3. és a 4. ábrákon a 13 szakasz 15 belső üreget határoz meg, amely olyan foglalatokba nyílik, amelyek a külön-külön kialakított szájüreg felőli 11 véget és az orrüreg felőli 12 véget foglalják magukban. A 3. és a 4. ábrán látható 13 szakaszt fúvásos technikával műanyagból, a szájüreg felőli 11 véget, valamint az orrüreg felőli 12 véget egyenes üvegből vagy műanyagból

készült csőből alakíthatjuk ki. Minthogy ezek a csőhosszak egymással kölcsönösen felcserélhetően vannak a 13 szakaszra felszerelve, célszerűen eldobhatók használat után, míg a 13 szakaszt újra felhasználhatjuk.

Ahogy az a 4. ábrán látható, a 10 berendezés állhat egy pár orrüreg felőli 12 végből és egyetlen szájüreg felőli 11 végből. Lehetőség van arra is, hogy a 10 berendezésnek csak egyetlen orrüreg felőli 12 vége legyen. A 13 szakasz 15 belső ürege célszerűen úgy van kialakítva, hogy turbulenciát hozzon létre az üregen átáramló légáramban úgy, hogy növelje a por alakú vagy szemcsés anyag szétoszlásának mértékét a csőszerű 10 berendezésen áthaladó légáramban.

Az 5. ábrán olyan csőszerű 10 berendezés látható, amely egyetlen darabból van kialakítva, példának okáért üvegből vagy műanyagból, továbbá eldobható típusú és benne szemcsés vagy por alakú anyag 14 adagja található. Használat előtt a csőszerű test ellentétes végei sapkákkal vagy más, eltávolítható záróeszközökkel vannak ellátva (az ábrán nem láthatók), ahogy azt fentebb kifejtettük. Az 5. ábrán a 13 szakasz egy vagy több menettel ellátott spirális alakú azért, hogy növelje a por alakú anyag áramló levegőben történő szétoszlását.

A 6. ábrán a 10 berendezés egyik kiviteli alakját láthatjuk, amelynél a kialakítás hasonló a szívószáléhoz. A 10 berendezés egymással szembeni, alapvetően egyenes végrészekkel van ellátva, amelyek a szájüreg felőli 11 véget és az orrüreg felőli 12 véget alkotják. Ezek az egyenes 11, 12 végek a velük egyetlen egységben kialakított 13 szakasszal vannak összekötve, amelyen számos, kerület menti redő van elrendezve, célszerűen éles peremekkel. Ezek miatt a redők miatt a 13 szakasz hajlítható, és a redők turbulenciát okoznak a csőszerű 10 berendezésen átáramló levegőben. Ennélfogva a por alakú vagy szemcsés anyag jobban szétoszlik az átáramló levegőben, ahogy azt már bemutattuk. Használat előtt a csőszerű 10 berendezés tartalmazza az anyag 14 adagját, és a 10 berendezés ellentétes végeit le lehet zárni, ahogy fentebb már leírtuk.

A csőszerű 10 berendezés a találmány szerint célszerűen turbulenciaokozó eszközt tartalmaz annak érdekében, hogy növelje az eszközön átáramló levegőben a por alakú, vagy szemcsés anyag eloszlását. A 7. ábra olyan kiviteli alakot mutat, ahol a 16 spirálmenetes tag fémből vagy műanyagból készült, és a csőszerű 10 berendezésen belül helyezkedik el. A 16 spirálmenetes tag a csőszerű 10 berendezés teljes hosszában, vagy csak a hosszának egy része mentén is elhelyezkedhet. A 7. ábrán a 16 spirálmenetes tag alapvetően a 10 berendezés egész hosszán végigfut. A csőszerű 10 berendezés lehet például rugalmas filmszerű anyagból, mint amilyen a műanyag film. A csőszerű 10 berendezés egymással szembeni 11, 12 végeit le lehet zárni például műanyaghegesztéssel. Használat előtt a lehegesztett ellentétes 11, 12 végeket fel kell vágni.

A csőszerű 10 berendezés bármilyen alkalmas gyártási eljárással készülhet. Akár a sajtolás is megengedhető, mivel viszonylag olcsó, de a vákuumformázás is használható. A 8. és 9. ábrákon látható kiviteli alak egy pár különálló, vákuummal kialakított alkatrész műanyaghegesztésével van kialakítva, amelyek az ellentétes hosszanti 17 varratok mentén helyezkednek el.

A 10. ábrán látható kiviteli alakot viszonylag merev anyagból készíthetjük, mint például a műanyag vagy az üveg, vagy olyan alakítható anyagból, mint például a puha műanyag vagy a gumi. Ebben az utóbbi esetben a csőszerű 10 berendezést sajtolással alakíthatjuk ki, minthogy alapvetően egyenes csőhossza van, amely használat előtt a bemutatott alakúra meg van hajlítva.

A 11. ábra egy olyan kiviteli alakot ábrázol, amelyet többször felhasználhatunk. A csőszerű 10 berendezés, amely készülhet fúvásos technikával, két részre van osztva, amelyek a szájüreg felőli 11 vég és az orrüreg felőli 12 vég. Ezt a két részt csuklósan összeilleszthetjük, vagy teleszkóposan összeköthetjük úgy, hogy a por alakú vagy szemcsés anyagot tartalmazó 18 kapszula behelyezhető legyen a 13 szakaszba. A 10 berendezés tartalmazhat tűket vagy olyan kést (nem látható), amely automatikusan felnyitja a kapszulát, amikor a két különálló részt összezárjuk. A 11. ábrán látható kiviteli alak esetében 19 nyílás szolgál arra, hogy a 18 kapszulát behelyezhessük, és a 19 nyílás a 13 szakasz falában van kialakítva. A 13 szakasz körbe van véve 20 fedőtaggal, amely forgatható a 13 szakasz körül, mégpedig két helyzet között, amelyek közül az egyikben a 19 nyílás nyitva van, a másikban pedig a 19 nyílás zárva van. Egy rugóműködtetésű szúró- vagy vágó- 21 eszköz automatikusan felnyithatja a 18 kapszulát, amikor a 20 fedőtagot záró helyzetébe mozgatjuk.

A 12–17. vázlatos ábrákon a szájüreg felőli 11 vég külső szabad végének különböző kiviteli alakjait láthatjuk. A 12. ábrán egy pár, nagyjából egymással szemben elhelyezett 22 nyílást alakítottunk ki a szájüreg felőli 11 vég falában, közvetlenül a szájüreg felőli 11 vég szabad pereme mellett. Ha a felhasználó vagy a páciens szándéka ellenére belefúj a nyitott szájüreg felőli 11 végbe, miközben felhasználásra készíti elő a 10 berendezést, a légzési levegő, amely átáramlik a szájüreg felőli 11 vég nyitott részén, átkerülhet a 22 nyílásba. Mindazonáltal, ha a felhasználó elhelyezte a szájüreg felőli 11 véget az ajkai között úgy, hogy a 22 nyílások be vannak fedve, vagy a szájüregben vannak, és erőteljesen belefúj a 22 nyílásba, ennek következtében a levegő nem áramlik a csőszerű 10 berendezés belső üregébe.

A 13. ábra olyan kiviteli alakot mutat, amelyben 23 nyílást alakítottunk ki 24 billenőlemez szájüreg felőli 11 vég falából történő kivágásával úgy, hogy a 24 billenőlemez még kapcsolatban van a csőszerű tag falával, mégpedig a 23 nyílás belső végénél elhelyezkedő 25 csukló révén. A 24 billenőlemezt behajlítottuk a csőszerű tagba úgy, hogy átnyúlik a csőszerű tag belső üregén, és részben leszűkíti a járatot, amely ezen keresztül halad. Ha a felhasználó enyhén beszívja vagy kifújja a levegőt a szájüreg felőli 11 vég nyílásán át, ez csekély hatással jár, mivel a 23 nyílás és a 24 billenőlemez ott van. Ám amikor a felhasználó az ajkai közé helyezi a szájüreg felőli 11 vég szabad peremét, és erőteljesen belefúj a szájüreg felőli 11 vég szabad nyílásába, a 24 billenőlemez hirtelen elenged, és megnyitja az áramlás útját a csőszerű 10 berendezésben. Ez erőteljes nyomáslö-

kést okoz úgy, hogy a por alakú vagy szemcsés 14 adag hatásosan szétoszlik a légáramban, és „berepül" a felhasználó ormyílásába.

A 14. ábrán látható kiviteli alak esetében a 24 billenőlemez 25 csuklóval van a szájüreg felőli 11 véghez kapcsolva, amely 25 csukló a szájüreg felőli 11 vég szabad peremén helyezkedik el. A 14. ábrán látható kiviteli alak egyébként alapvetően úgy működik, ahogy a 13. ábrán látható.

A 15. ábra olyan kiviteli alakot szemléltet, amelyben 26 szelepszerű nyílás van kialakítva a szájüreg felőli 11 végen, mégpedig egy pár, egymástól különálló párhuzamos rés vágásával a szájüreg felőli 11 vég falán és a rések közötti szalagszerű 27 falrész befelé, a szájüreg felőli 11 vég belső üregébe történő benyomásával. Így a 27 falrész áramláskorlátozó tagot alkot. A 15. ábrán látható kiviteli alak hasonlóan működik, mint a 13. és 14. ábrákon látható kiviteli alakok.

A 16. ábra olyan kiviteli alakot ábrázol, amelynél különálló egyutas 28 szelepet alkalmaztunk, amelynek gyűrű alakú 29 szelepülése, továbbá billenőlemezszerű, mozgatható 30 szelepteste van, amely a szájüreg felőli 11 végbe van beépítve, annak szabad pereme közelében. Az egyutas 28 szelep megakadályozza, hogy a levegő rossz irányban áramoljon át a csőszerű 10 berendezésen, ha a páciens tévedésből belefúj a csőszerű 10 berendezésbe ahelyett, hogy megszívná a szájüreg felőli 11 véget. Továbbá, a 30 szeleptest előredől zárt helyzete felé egy rugalmas erő következtében úgy, hogy az egyutas szelep csak akkor nyit ki, amikor egy előre meghatározott nyomáskülönbség lép fel az egyutas 28 szelepen át.

A 17. ábrán látható szájüreg felőli 11 végen kézi vezérlésű 31 szelep van kialakítva. Ez a kézi vezérlésű 31 szelep egymással szemben elhelyezett deformálható 32 falrészekből áll, amelyeket gyengített sávok vagy hajtó- 33 vonalak alakítanak ki. Amikor az ellenirányú nyomóerők, amelyeket a 17. ábrán 34 nyilakkal jelöltünk, a szájüreg felőli 11 végre hatnak, mégpedig a 35 ujjpárok révén (18. ábra), 36 szűkület alakul ki a szájüreg felőli 11 végen belül. Ez a 36 szűkület megakadályozza az akaratlan légáramlást a csőszerű testen át, amelyet a véletlen szívás vagy fúvás okoz.

Amikor a találmány szerinti 10 berendezés, a 17. ábrán látható szájüreg felőli 11 véggel kerül felhasználásra, a rugalmas 32 falrészeket a felhasználó 35 ujjpárja tartja meg, ahogy az a 18. ábrán látható úgy, hogy 36 szűkület alakul ki. Ezek után a szájüreg felőli 11 vég és orrüreg felőli 12 vég az ajkak közé és a felhasználó orrüregébe helyezhető, ahogy az a 19. ábrán látható, míg a deformálható 32 falrészek össze vannak nyomva. Amikor a felhasználó erőteljesen belefúj a szájüreg felőli 11 végbe, a deformálható 32 falrészek elengednek, ahogy az a 20. ábrán látható. A 10 berendezés bejáratánál fellépő nyomás kielégítő ahhoz, hogy hirtelen kiegyenesítse a deformált 32 falrészeket úgy, hogy azok visszatérnek eredeti helyzetükbe. A hirtelen légáramlat a csőszerű 10 berendezésen ennélfogva létrejön. A por alakú, vagy szemcsés anyag 14 adagja ezt követően szétoszlik a levegőben, és elsodródik vele, ennélfogva a por alakú vagy szemcsés anyag bekerül az orrüregbe.

Kiviteli példák

Por alakú anyag lerakódáseloszlását a nyálkahártyán és ürülési jellemzőit az orrüregből, két különböző berendezésből adagolt por alakú gyógyszer esetében vizsgáltuk.

A gyógyszereknek az orrból történő eltávozásához szükséges idő változhat attól függően, hogy a gyógyszer milyen különböző orrüregrégiókban helyezkedik el. Az orrhegy nem csillószőrös régió, ennélfogva azok a gyógyszerek, amelyek az orrhegybe kerülnek, hosszabb ideig maradnak az orrüregben, mint azok a szerek, amelyek az orr légzőjáratába vagy szaglószervi részébe kerülnek. Valószínűsíthető, hogy különböző adagolóeszközök használata nagyon különböző ürülési időkkel jár ugyanarra a gyógyszerre nézve. Ebben a példában a találmány szerinti berendezés egyik kiviteli alakját mutatjuk be, ahogy az a 6. ábrán látható (a következőkben ezt találmány szerinti berendezésnek nevezzük), összehasonlítva egy hagyományos eszközzel, amely száraz por orrba juttatására szolgál (a következőkben ezt hagyományosnak nevezzük), mégpedig az úgynevezett orrciklus vonatkozásában.

Az orrciklus kielégítően ismert jelenség, amely egyoldali orrbeli légellenállás és légáramlás ritmikus változása. Azért, hogy kielégítően feltárjuk az orral kapcsolatos gyógyszerek hatásmechanizmusát, nagyon fontos, hogy információt szerezzünk minden egyes önkéntes orrciklusáról, mivel az orrciklus hatással lehet a nyálkahártya kitisztulására.

Az ürülési paraméterek tanulmányozása érdekében, valamint az eloszlási mintázat (a gyógyszer szemcséinek elhelyezkedése a nyálkahártyán) tanulmányozása érdekében, amelyet a különböző adagolóeszközök eredményeznek, radioaktív jelölésű port adagoltunk 6 egészséges önként jelentkezőből álló csoport tagjainak, tervszerű átkereszteződésnek megfelelően 2 napon át, a kezelések között 1 hét szünettel. Az adag bejuttatása előtt minden önként jelentkezőnél megmértük mindkét orrlyukból a levegőbeszívás csúcsértékét. A kapott adatokat arra használtuk, hogy feltérképezzük minden jelentkező esetében az orrciklus ritmusát, lehetővé téve a gyógyszerek adagolását a páciens ormyílásába.

Az önkéntesek két mély lélegzetet vettek az ormyílásukon át, miközben az eszközt a páciens ormyílásának végéhez tartottuk. A berendezés tartalma (10 mg, kb. 1 Mbq) szétoszlott a nyálkahártya felületén a páciens orrüregében.

A jelentkezők az eszköz hosszabb végét az orruk végéhez tartották, és összezárták a szájukat a rövidebb vég körül. Egy gyors és erőteljes fúvással szétoszlatták az eszköz tartalmát (10 mg) a nyálkahártya felületén.

A különböző, gyógyszert orrba juttató rendszerekkel elért gyógyszereloszlást és ezt követő kiürülést gamma-szcintigráfiával követtük nyomon, Maxi Camera II Gamma kamerát használva (General Electric). A jelentkező orrának helyzete rögzítve volt a gamma-kamera kollimátorán, mégpedig úgy, hogy speciálisan kialakított profileszközt használtunk. Statikus oldalnézetet (60 másodperc időtartamút) vettünk fel, közvetlenül az adag bejuttatása után és megfelelő időintervallummal

később, 180 perccel a bejuttatás után. A képeket rögzítettük az ezt követő analízis és elemzés érdekében.

Az önkéntesektől nyert adatok mennyiségi elemzése során a megfigyelésre számot tartó területeket vettük figyelembe az orrüreg és a garat körül. A megfigyelt területekről (MT) származó számlálási sebességet a radioaktív háttérsugárzásnak és az elnyelésnek megfelelően korrigáltuk, majd ezután a legnagyobb 1 perces számlálási sebesség arányában fejeztük ki, jellegzetesen annál a képnél, amelyet az orrüregnél megfigyelt területről, közvetlenül az adagolás után vettünk fel. Így a legnagyobb számlálási sebességet 100%-os értéknek vettük, amelyet ezután arra használtunk, hogy kiszámítsuk azokat az értékeket, amelyek az ezen kívül eső időponthoz tartozó számlálási sebességek voltak.

Ezzel a módszerrel a gyógyszer kiürülését az orrüregből értékeltük minden paraméternél úgy, mint a százalékos aktivitáscsökkenést az idő függvényében. Ezt az ürülési adatot használva az az idő került kiszámításra minden jelentkező esetén, amely a gyógyszer 50%-ának orrüregből történő üréséhez szükséges volt. Ezenkívül, a berendezés által produkált elhelyezkedési mintázatot értékeltük, mégpedig úgy, hogy meghatároztunk egy vizsgálandó területet az eloszlás kezdeti területe körül, és megszámoltuk a képelemző által lefedett kockákat.

Önkéntes kódszáma	T_{50} (perc)	Az eloszlás mértéke hagyományos eljárással (kockák)	T_{50} (perc)	Találmány szerinti eszköznél az eloszlás (kockák)
001	170	41	158	35
004	43	48	171	56
005	123	37	153	29
007	84	36	101	28
009	110	34	139	25
010	144	36	48	27
Átlag	112	39	128	33
SE±	±18	±2	±18	±5

A találmány szerinti berendezés és a hagyományos eszköz olyan ürülési időt és olyan eloszlási területet mutatott, amelyek jelentősen nem különböztek egymástól.

A találmány szerinti berendezés nagyon jól kiürült, csak egyetlen erőteljes befúvás szükségeltetett ahhoz, hogy tökéletesen kiürüljön az eszköz. Összehasonlításképpen a hagyományos eszközt gyakran kétszer is meg kellett fújni ahhoz, hogy egész tartalma az orrba kerüljön.

Nézetünk szerint a találmány szerinti eszköz egyszerű szelepet igényel ahhoz, hogy tökéletes hatékonysággal működjön. Az eszközök olyan jól kiürülnek, hogy ha egyszer a hosszabb vég már az orrlyukban helyezkedik el, a rövidebb vég körüli legkisebb lehelet elég ahhoz, hogy kiürítse az eszközt a nem megfelelő irányba, vagyis a szájba.

Az önkéntesek kevesebb nyálkahártya-irritációról panaszkodtak a találmány szerinti berendezés használata után.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Berendezés por alakú vagy szemcsés anyagnak orrüreg nyálkahártyájára történő juttatására, amely berendezésnek csőszerűen kialakított teste van, amelyben belső elhelyezkedésű, a test orrüreg felőli vége és ezzel szemben lévő másik vége között hosszanti irányban elhelyezkedő légjárat van elrendezve, valamint az orrüreg felőli vég a felhasználó ormyílásába történő helyezésre alkalmasan van kialakítva, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű test másik, szájüreg felőli vége (11) a felhasználó ajkai közé illeszthetően van kialakítva, továbbá a csőszerű test alakja és hossza, az orrüreg felőli vég (12) és a szájüreg felőli vég (11) ormyílásba és az ajkak közé egy időben történő bevezetésre alkalmasan van kialakítva, és ennélfogva a felhasználó által a légjárat szájüreg felőli végébe (11) fújt levegő, a csőszerű test légjáratában elhelyezett por alakú vagy szemcsés anyag adagjának (14) az orrüregbe történő porlasztását előidéző módon van átáramoltatva, és a csőszerű test légjáratának keresztmetszete legfeljebb 75 mm², *továbbá a csőszerű test légjáratában legalább egy keresztmetszeti szűkületet (36) alkotó szűkítőeszközzel van ellátva.*

2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű test végei (11, 12) között elrendezett hajlított és/vagy hajlítható összekötő szakasza (13) van.

3. A 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a hajlított és/vagy hajlítható összekötő szakasz (13) a csőszerű test kerülete mentén elrendezett, egymás mellett elhelyezkedő redőkből álló redőzetből van kialakítva.

4. A 3. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a redőzetnek, tengelyirányú hosszmetszetben, fűrészfogszerű kialakítása van.

5. A 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a hajlított szakasz (13) egy vagy több menettel ellátott spirális térgörbének megfelelően kialakított spirálmenetes tag (16).

6. A 2. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a különálló egységet képezően kialakított hajlított szakaszban (13) különálló, szájüreg felőli véget (11) tartalmazó, és legalább egy különálló, orrüreg felőli véget (12) tartalmazó egységet kivehető és visszahelyezhető módon befogadó üregek vannak kialakítva.

7. A 2–6. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a hajlított szakasz (13) az említett anyag adagját (14) tartalmazó kapszula (18) behelyezése céljából elrendezett nyílással (19), továbbá a csőszerű testbe helyezett kapszula (18) falát felvágó vagy felszúró eszközzel (21) van ellátva.

8. A 3–7. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a por alakú vagy szemcsés anyag adagja (14) a légjáraton belül van elhelyezve.

9. A 2– 8. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű test összekötő szakasza (13) hajlíthatóan van kialakítva, valamint a szájüreg felőli vég (11) és az orrüreg felőli vég (12), a berendezés használata előtt, egy irányban állóan, és egymáshoz közel vannak elrendezve.

10. A 9. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a légjárat keresztmetszete 7–35 mm^2, célszerűen 20 mm^2 körül van.

11. Az 1–10. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű testen belül elrendezett turbulenciakeltő eszközzel van ellátva.

12. A 11. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a turbulenciakeltő eszköz spirálmenetes tag (16), amely a csőszerű testben van elhelyezve.

13. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy legalább egy, a csőszerű test falában, a szájüreg felőli vég (11) közelében kialakított szelepszerű nyílással (22) van ellátva.

14. Az 1–12. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű test belső üregében elrendezett, legalább egy keresztmetszeti szűkítést alkotó szűkítőeszközzel van ellátva, továbbá a szűkítőeszköz áramlással szembeni végén por alakú vagy szemcsés anyag adagja (14) van elhelyezve.

15. A 14. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a szűkítőeszköz első szűkítő helyzet és második szűkítő helyzet között elmozdíthatóan van elrendezve úgy, hogy a második szűkítő helyzetben a szűkítőeszköz által kialakított szűkület (36) alapvetően kisebb, mint az első szűkítő helyzetben kialakított szűkület (36).

16. A 15. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a szűkítőeszköznek a csőszerű test belső üregének keresztmetszetét az első szűkítő helyzetben legalább részben lefedő billenőlemeze (24) van.

17. A 16. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a billenőlemez (24) a csőszerű test falából van kivágva, és a csőszerű test belső üregébe van behajlítva úgy, hogy közvetlenül a billenőlemez (24) áramlás felőli oldalán szelepszerű nyílás van elrendezve.

18. A 14. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a szűkítőeszköz a csőszerű test falának befelé összenyomható vagy összecsíphető szakaszaként van kialakítva.

19. A 15–18. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a felhasználó által a csőszerű test szájüreg felőli végén (11) befújt, az orrüreg felőli vég (12) és a szájüreg felőli vég (11) között előre meghatározott értékig terjedő nyomáskülönbséget létrehozó levegő hatására a szűkítőeszköz első szűkítő helyzetéből második, kevésbé szűkítő helyzetéig van kimozdítva.

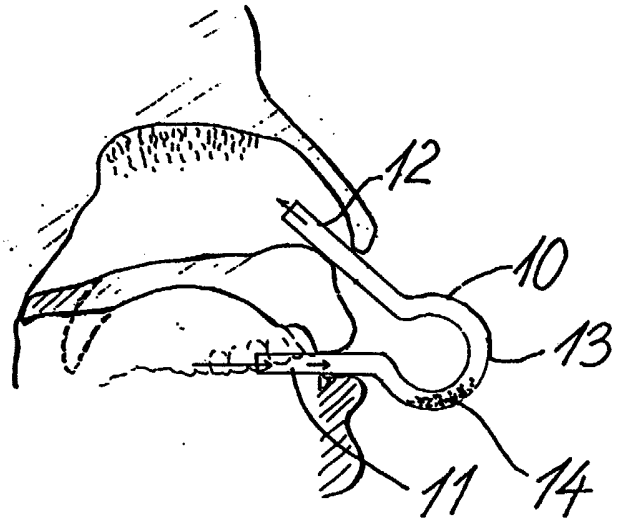
20. Berendezés por alakú vagy szemcsés anyag légáramlásban történő szétoszlatására, ahol a berendezésnek olyan csőszerű testrésze van, amelyben légjárat, továbbá a légjáratban aktív, por alakú vagy szemcsés anyag adagja van elrendezve, valamint a csőszerű test egyik végén, a por alakú vagy szemcsés anyag adagját a légáramban a légjáraton keresztül átáramoltató, a légjáratba fúvó vagy szívó felhasználó ajkai közé helyezhető szájüreg felőli vég van kialakítva, *azzal jellemezve,* hogy keresztmetszeti szűkítőeszközként a légjáratban, az aktív anyag adagjának áramlással szembeni végén billenőlemez (24) és/vagy szalagszerű falrész (27), és/vagy szelep (28), és/vagy deformálható falrész (32) van elrendezve úgy, hogy a szűkítőeszköz első záró vagy szűkítő helyzet, és szűkítésmentes vagy csak nagyon kis szűkítést megvalósító második helyzet között mozgathatóan van kialakítva.

21. A 20. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű test hajlított és/vagy hajlítható szakasszal (13) van ellátva, valamint a hajlított és/vagy hajlítható szakaszon (13) egymás mellett elhelyezett redők alkotta kerület menti redőzet van kialakítva.

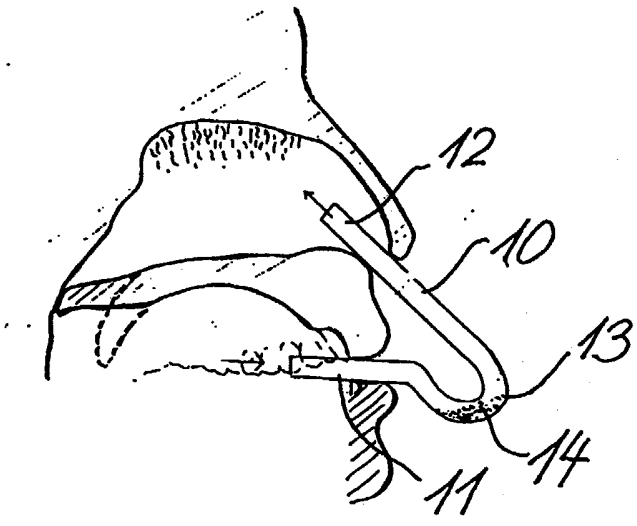
22. A 21. igénypont szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a különálló egységet képezően kialakított hajlított szakaszban (13) különálló, szájüreg felőli véget (11) tartalmazó, és legalább egy különálló, orrüreg felőli véget (12) tartalmazó egységet kivehető és visszahelyezhető módon befogadó üregek vannak kialakítva.

23. A 21. vagy 23. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a hajlított szakasz (13) az említett anyag adagját (14) tartalmazó kapszula (18) behelyezése céljából elrendezett nyílással (19), továbbá a csőszerű testbe helyezett kapszula (18) falát felvágó vagy felszúró eszközzel (21) van ellátva.

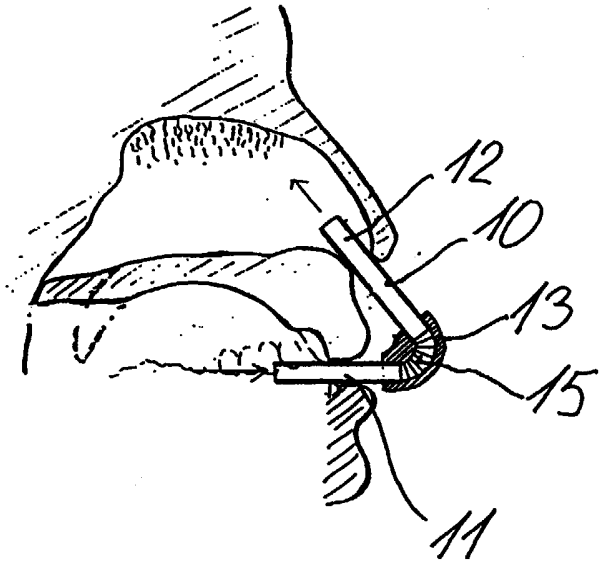
24. A 20–23. igénypontok bármelyike szerinti berendezés, *azzal jellemezve,* hogy a csőszerű test falán, a szájüreg felőli vég (11) közelében legalább egy szelepnyílás (28) van kiképezve.



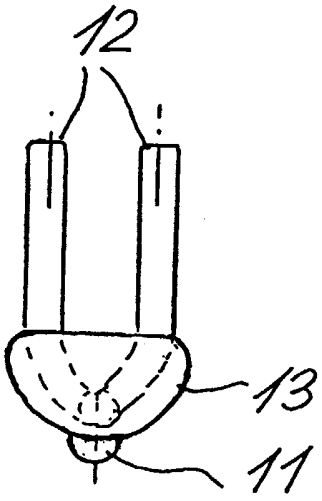
1. ábra



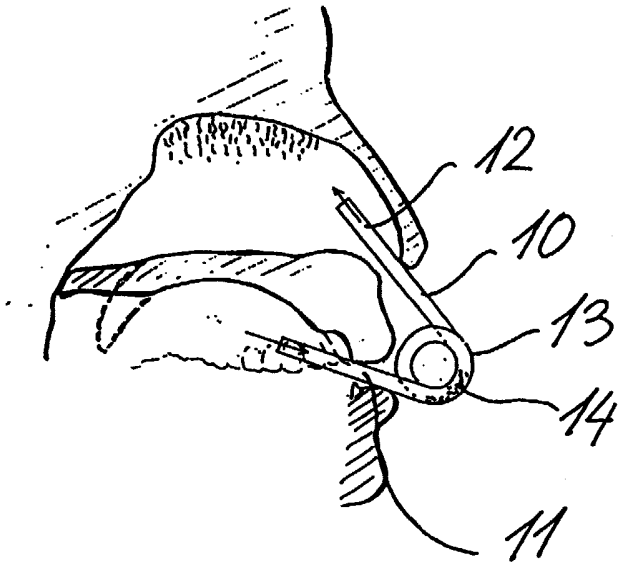
2. ábra



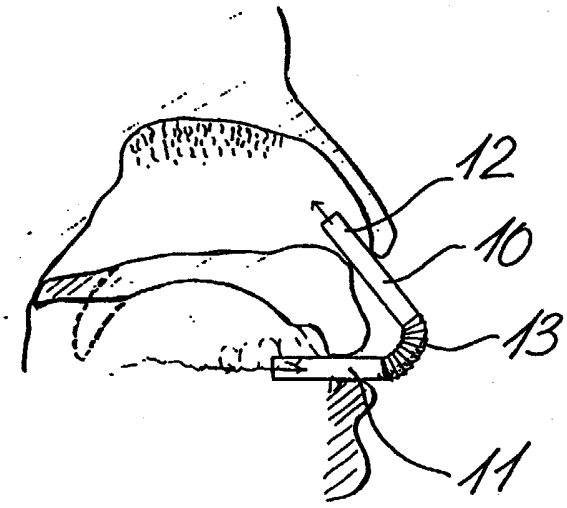
3. ábra



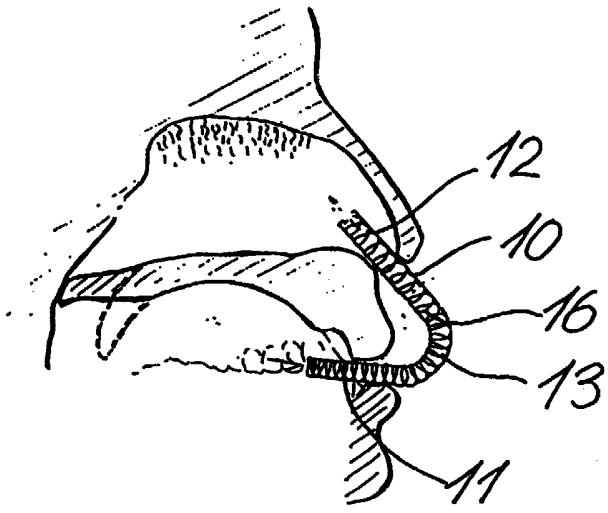
4. ábra



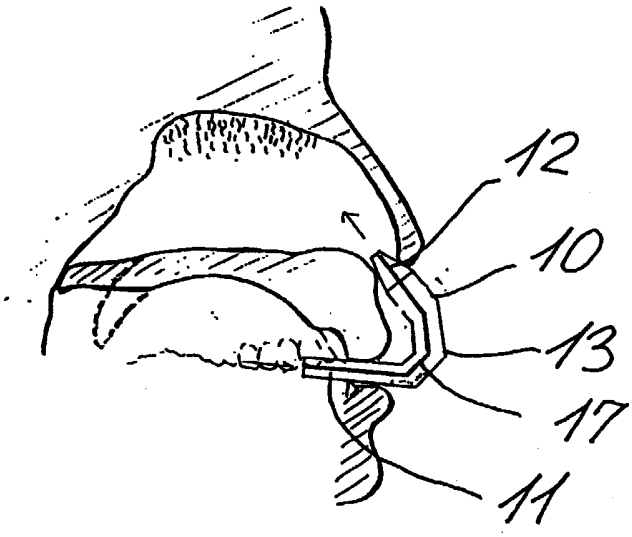
5. ábra



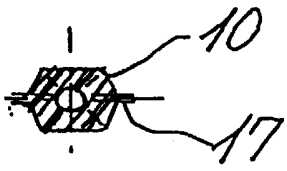
6. ábra



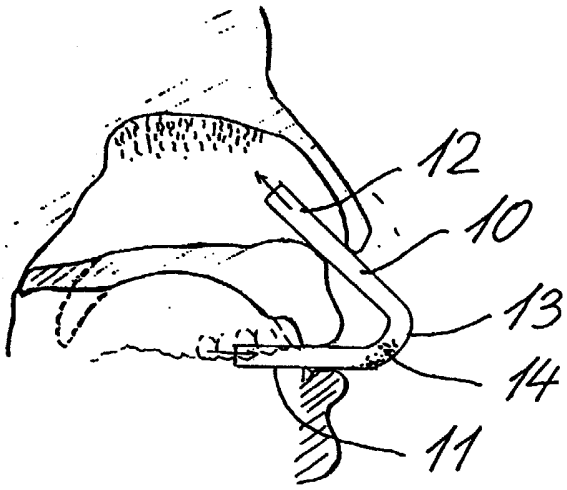
7. ábra



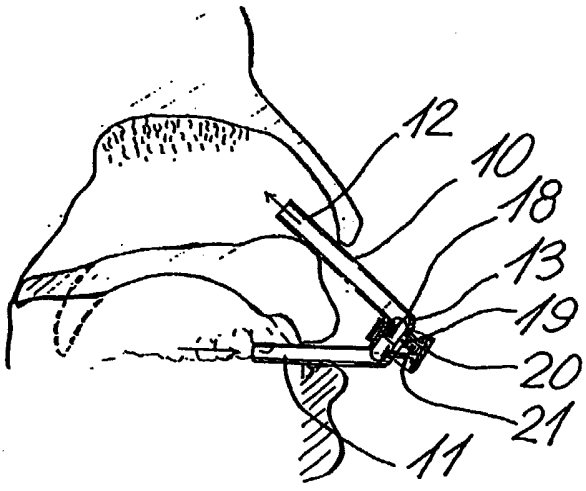
8. ábra



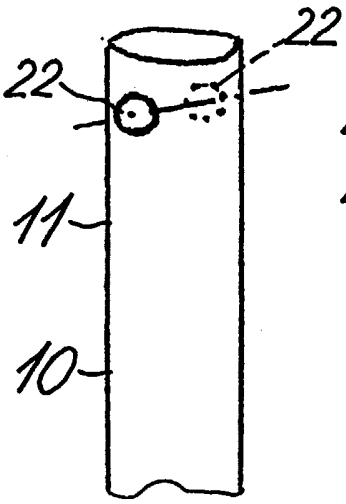
9. ábra



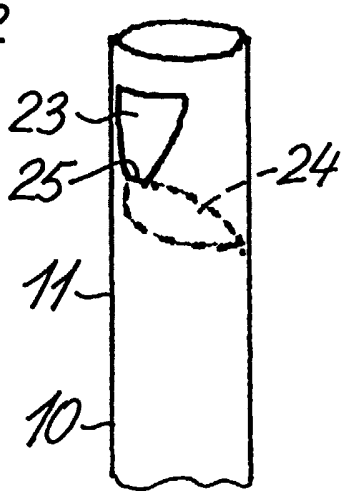
10. ábra



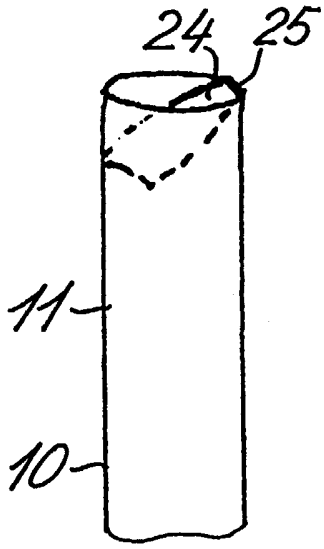
11. ábra



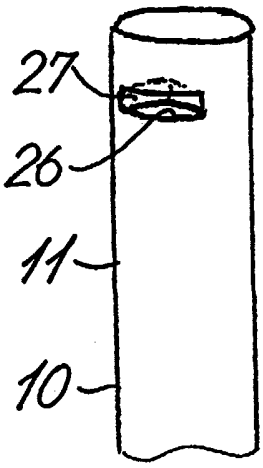
12. ábra



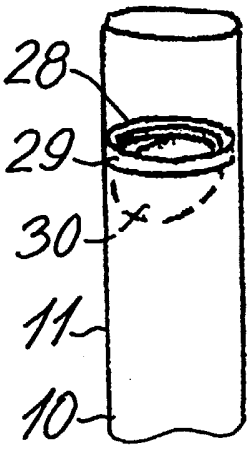
13. ábra



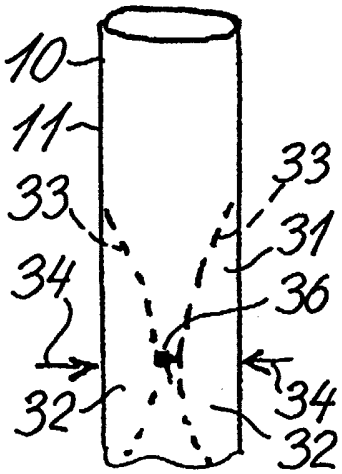
14. ábra



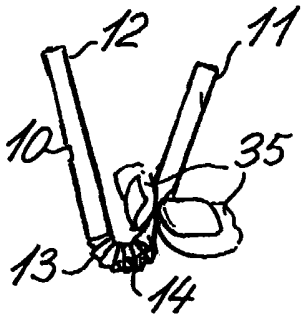
15. ábra



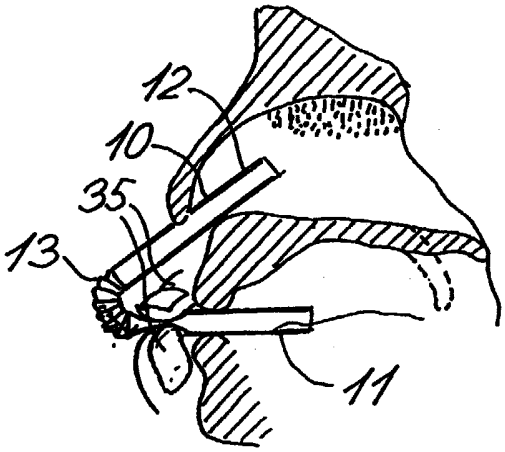
16. ábra



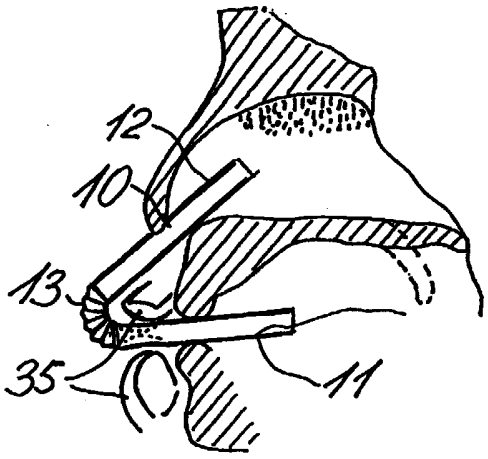
17. ábra



18. ábra



19. ábra



20. ábra

Kiadja a Magyar Szabadalmi Hivatal, Budapest
A kiadásért felel: Törőcsik Zsuzsanna főosztályvezető-helyettes
Windor Bt., Budapest